

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-276061

(43)Date of publication of application : 24.10.1995

(51)Int.Cl.

B23K 11/14  
B23K 37/04

(21)Application number : 06-099070

(71)Applicant : AOYAMA YOSHITAKA

(22)Date of filing : 02.04.1994

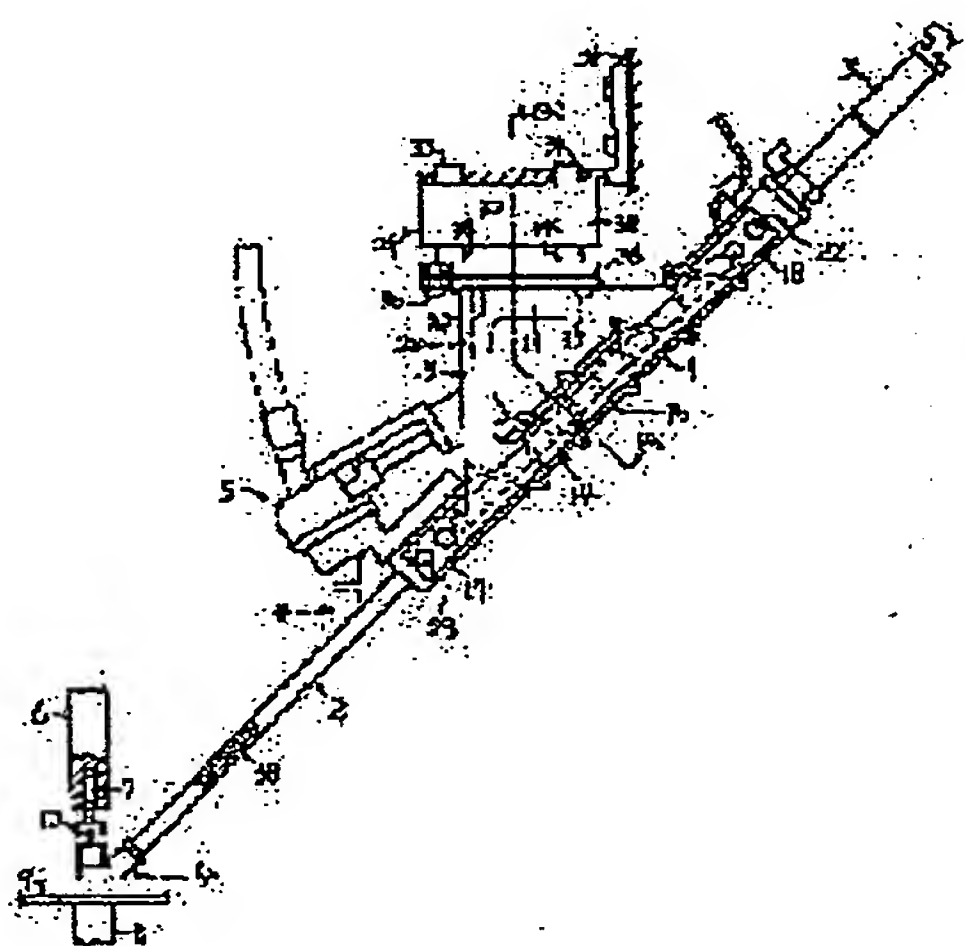
(72)Inventor : AOYAMA YOSHITAKA  
AOYAMA SHOJI

## (54) COMPONENT SUPPLY DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To insert a component into a reception hole accurately with high reliability by coupling a guide pipe along the lower side part of a substrate, fixing an air cylinder to the upper side part of the substrate, and supporting the air cylinder by a stationary member.

CONSTITUTION: When a bolt 10 is received by a holding member 4, a supply rod 2 moves forth through the operation of the air cylinder 3 to extend an air hose and the supply rod 2 stops moving forth where the bolt 10 becomes coaxial with the reception hole 7. When the substrate 14 is elevated through the operation of the air cylinder 29, part of the bolt 10 enters the reception hole 7 and air is jetted out of an air jet hole and the bolt 10 attracted by a magnet is forcibly inserted into the reception hole 7 to the innermost. Then the supply rod 2 is placed in the reverse motion to return to its original position. Consequently, the load of the component supply device is securely supported by the stationary member 31 through the substrate and air cylinder with high rigidity, and the device which performs smooth operation and has high durability is obtained.



AVAILABLE COPY

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 21.08.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2824735

[Date of registration] 11.09.1998

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

AVAILABLE

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-276061

(43) 公開日 平成7年(1995)10月24日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 2 3 K 11/14  
37/04

識別記号

3 1 5

庁内整理番号

G

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数7 書面 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-99070

(22) 出願日 平成6年(1994)4月2日

(71) 出願人 000196886

青山 好高

大阪府堺市根塚台2丁20番地の11

(72) 発明者 青山 好高

大阪府堺市根塚台2丁20番地の11

(72) 発明者 青山 省司

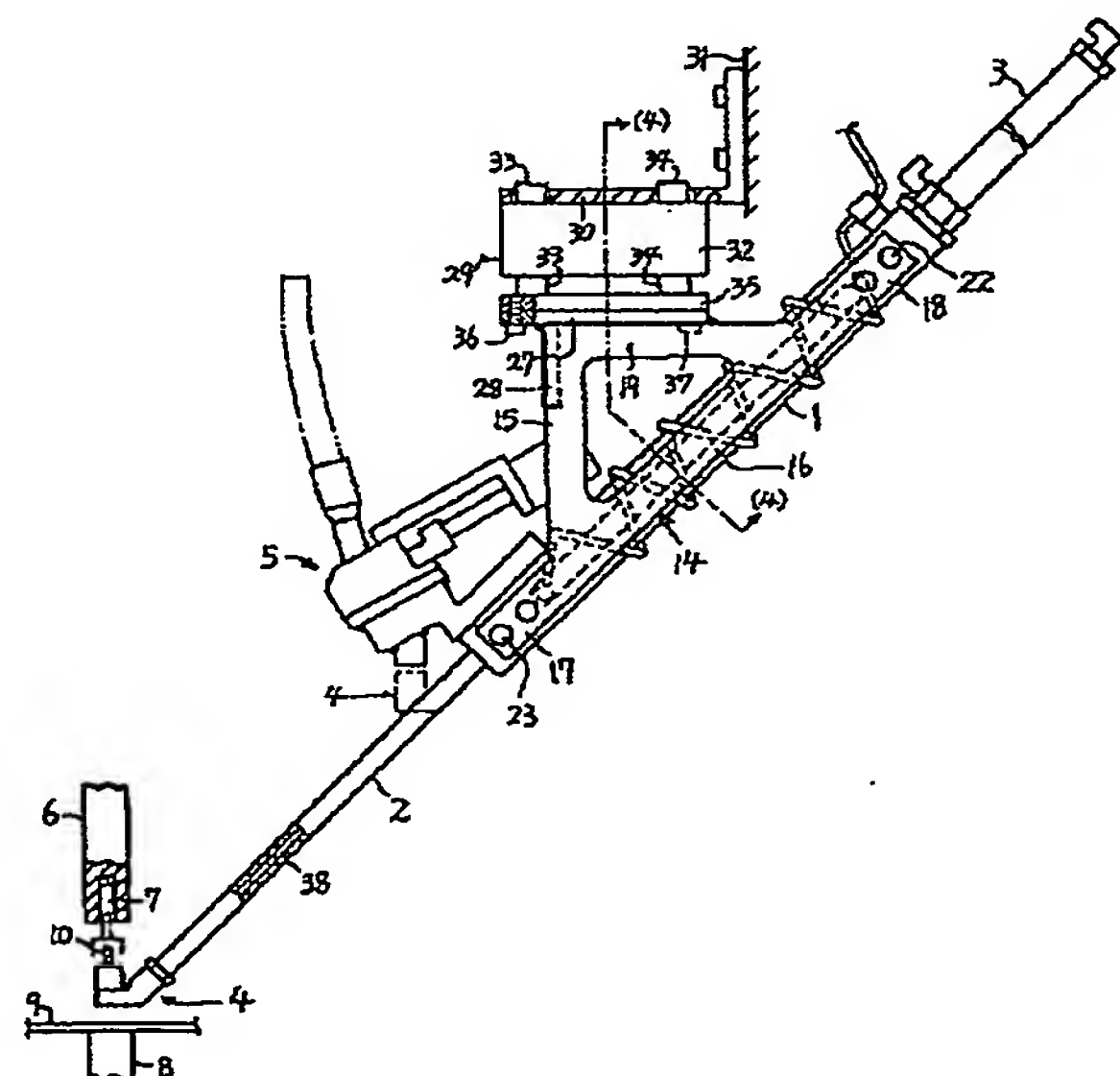
大阪府堺市根塚台2丁20番地の11

(54) 【発明の名称】 部品供給装置

(57) 【要約】

【目的】 部品供給の機能を果たすガイド管、供給ロッド、エアシリンダ、部品送給制御ユニット等の部材をバランス良く支持して、部品が相手方部材の受入孔内に正確に高い信頼性の下に挿入されることを目的としている。

【構成】 基板14の下辺部16にガイド管1を結合し、基板14の上辺部19にエアシリンダ29を取付け、このエアシリンダを静止部材31にしっかりと結合したものが基本的な構成になっている。



NOT AVAILABLE

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ガイド管内に供給ロッドが進退可能な状態で收容されていると共に供給ロッドに保持された部品が目的箇所へ送給されて相手方部材の受入孔内へ挿入される形式のものにおいて、基板の下辺部に沿ってガイド管を結合し、基板の上辺部にエアシリンダが固定され、このエアシリンダが静止部材に支持されていると共にこのエアシリンダのストロークによって前記の受入孔内への部品挿入がなされることを特徴とする部品供給装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、ガイド管の一端側に供給ロッドを進退させるためのエアシリンダが結合され、他端側に供給ロッド先端に設けた保持部材への部品送給を行う部品送給制御ユニットが結合されていることを特徴とする部品供給装置。

【請求項 3】 請求項 1 において、基板の下辺部とガイド管との間に間座部材が介在され、これによって基板の下辺部とガイド管との間にできた空隙部が空気ホースの通過空間とされていることを特徴とする部品供給装置。

【請求項 4】 請求項 1 において、供給ロッドに空気通路が設けられ、この空気通路にジョイントを介して空気ホースが接続され、ガイド管には前記ジョイントを通過させるための長孔が明けられていることを特徴とする部品供給装置。

【請求項 5】 請求項 3 において、空気ホースがガイド管の外周を螺旋状に周回した状態で配置されていることを特徴とする部品供給装置。

【請求項 6】 請求項 4 において、供給ロッドの先端に部品の保持部材を結合し、この保持部材に明けた部品送出用の空気噴口に供給ロッドの空気通路が連通させてあることを特徴とする部品供給装置。

【請求項 7】 請求項 6 において、保持部材に部品吸着用の磁石が設置してあることを特徴とする部品供給装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、部品供給装置に関し、ガイド管内に供給ロッドが進退可能な状態で收容されていると共に供給ロッドに保持された部品が目的箇所へ送給されて相手方部材の受入孔内へ挿入される形式の分野で利用されるものである。

## 【0002】

【従来の技術】 この種の部品供給装置としては、特開平 4-270075 号公報に開示されたものがある。それは、ガイド管内に供給ロッドが進退可能な状態で收容されていると共に供給ロッドに保持された部品が目的箇所へ送給されて相手方部材の受入孔内へ挿入される形式のもので、供給ロッドに部品を送給する部品供給管とガイド管がブラケットによって結合されており、このブラケットにエアシリンダのピストンロッドが固定されて、さらにエアシリンダが静止部材にしっかりと結合してあ

る。部品供給管から供給ロッドに送給されて供給ロッドの先端部に保持された部品は、供給ロッドの進出によって相手方部材である可動電極の真下に位置付けられ、その後、エアシリンダが作動して部品が可動電極の方へ移動させられ、それによって部品が可動電極の受入孔内に挿入されるのである。

## 【0003】

【発明が解決しようとする問題点】 上述のようにガイド管と部品供給管とを結合するブラケットにエアシリンダのピストンロッドが固定してあるものであると、ピストンロッドに作用する荷重がアンバランスとなり、エアシリンダの作動が円滑に行われれないという問題が発生する。すなわち、ガイド管の重量が部品供給管のそれよりも重たいときには、鉛直方向に配置されている前記ピストンロッドに曲げ荷重がかかって、円滑なピストンロッドの摺動が得られないのである。特に、部品を可動電極の受入孔内に挿入するのであるから、前述のような曲げ荷重が生じていると部品と受入孔の相対位置が正しく定まらず、部品挿入が不可能となる。たとえ静止部材と可動部材とがガイド溝によって結合されていることによって、前述のようなピストンロッドに対する偏荷重、すなわち曲げ荷重が除去されても結局はこのガイド溝に異常な力が作用して円滑なガイド摺動が得られないという問題になるのである。

## 【0004】

【問題を解決するための手段とその作用】 本発明は、以上に述べた問題点を解決するために提供されたもので、請求項 1 は、ガイド管内に供給ロッドが進退可能な状態で收容されていると共に供給ロッドに保持された部品が目的箇所へ送給されて相手方部材の受入孔内へ挿入される形式のものにおいて、基板の下辺部に沿ってガイド管を結合し、基板の上辺部にエアシリンダが固定され、このエアシリンダが静止部材に支持されていると共にこのエアシリンダのストロークによって前記の受入孔内への部品挿入がなされることを特徴とするもので、ガイド管自体およびそれと一体の部材の荷重は、基板の下辺部から上辺部およびエアシリンダを経て静止部材に作用する。請求項 2 は、請求項 1 において、ガイド管の一端側に供給ロッドを進退させるためのエアシリンダが結合され、他端側に供給ロッド先端に設けた保持部材への部品送給を行う部品送給制御ユニットが結合されていることを特徴とするものでこのエアシリンダや部品送給制御ユニットの荷重を含めて、請求項 1 のような静止部材への荷重作用がなされる。請求項 3 は、請求項 1 において、基板の下辺部とガイド管との間に間座部材が介在され、これによって基板の下辺部とガイド管との間にできた空隙部が空気ホースの通過空間とされていることを特徴とするもので、空気ホースがこの空隙部に配置されると共にこの空隙部で空気ホースが自由に移動するのである。請求項 4 は、請求項 1 において、供給ロッドに空気通路



が設けられ、この空気通路にジョイントを介して空気ホースが接続され、ガイド管には前記ジョイントを通過させるための長孔が明けられていることを特徴とするもので、供給ロッドが進退するときに前記ジョイントが長孔内を通過して、常時、空気通路への空気供給が可能な状態とされている。請求項5は、請求項3において、空気ホースがガイド管の外周を螺旋状に周回した状態で配置されていることを特徴とするもので、基板の下辺部とガイド管との間の空隙部において、空気ホースが螺旋状になって伸縮するのである。請求項6は、請求項4において、供給ロッドの先端に部品の保持部材を結合し、この保持部材に明けた部品送用の空気噴口に供給ロッドの空気通路が連通させてあることを特徴とするもので、保持部材に保持されている部品が噴出空気によって、相手方部材の受入孔内に送り込まれるのである。請求項7は、請求項6において、保持部材に部品吸着用の磁石が設置してあることを特徴とするもので、磁石の吸引力によって部品が保持部材に一時係止されているのである。

【0005】

【実施例】まず、図1から図9までの実施例について説明すると、ガイド管1内に供給ロッド2が進退可能な状態で収容されていて、ガイド管1の一端側に結合したエアシリンダ3のピストンロッド（図1の実施例では示されているがここでは図示されていない）が供給ロッド2に結合されている。供給ロッド2の先端に部品を一時係止する保持部材4が結合され、図1の二点鎖線図示のように保持部材4が最も後退させられているときに、保持部材4に対して部品を送給するように構成されている。これは部品を1個ずつ保持部材4に送給するためのもので、符号5で示された部品送給制御ユニット（以下、単にユニットという）がその機能を果たしており、このユニット5はエアシリンダ3とは反対側のガイド管1の他端側に結合してある。

【0006】この実施例は、可動電極6の受入孔7内に部品を挿入するもので、固定電極8上に鋼板部品9が載置されている。この実施例における部品は図2に示した鉄製のプロジェクションボルト10であり、軸部11とフランジ12とこのフランジに隆起させて形成した溶着用の突起13からなっている。突起13は非常に扁平な円錐状の形態をなしているが、これに変えて小さいぼ状の突起を複数個（通常は3個）設置してもよい。

【0007】ガイド管1、供給ロッド2、エアシリンダ3およびユニット5等の一体的な構造物を支持するために、基板14が採用されている。この実施例における基板14は、ほぼ直角三角形の形をした三角部15が主体をなすもので、その下辺部16にガイド管1が結合されている。ガイド管1をより安定的に支持するために、下辺部16は図1や図3に見られるごとく延長部17、18が設置されており、ここではこの延長部17、18をも含めて下辺部と称している。供給ロッド2は傾斜した

姿勢で設置されているので、下辺部16は傾斜した状態で配置されていて、その横側の位置にガイド管1が配置されている。ガイド管1と下辺部16の間には、間座部材20、21が配置され、これらはそれぞれガイド管1に溶接されており、この間座部材20、21に対して下辺部16がボルト22、23で結合されている。こうすることによってガイド管1と下辺部16との間に空隙部24が形成されるのである。なお、図3における符号25、26は上記のボルト22、23を通すための孔である。

【0008】基板14の上辺部19には受板27が溶接されており、この部分の剛性を高めるために、補強板28が三角部15と受板27に溶接されている。受板27にエアシリンダ29の下側が結合され、その上側はブラケット30を介して静止部材31にしっかりと結合されている。このエアシリンダ29はシリンダ32をブラケット30で静止部材31に結合し、ピストン（図示していない）すなわちピストンロッド33、34が進退して出力するものであり、図示のようにピストンロッドが2本設置されたタンデム型になっていて、両ピストンロッド33、34の下端には出力板35が結合されていて、これが受板27に密着させられてボルト36、37で固定されている。このようにして基板14の上辺部19にエアシリンダ29が固定されているもので、そのピストンロッド33、34は鉛直方向に配置されている。

【0009】供給ロッド2には、図1、図5および図9等で明らかなように空気通路38が設けられていて、ここに空気を供給するためにジョイント39を供給ロッド2に振込み、それに空気ホース40が接続してある。そして、ジョイント39がストロークできるようにするために、ガイド管1に長孔41が軸方向に明けられ、ここをジョイント39が通過している。前述の空隙部24に空気ホース40が配置されるもので、空気ホース40はガイド管1の外周を螺旋状に周回した状態で配置されており、供給ロッド2が進出すると、図5のような収縮した状態から図1のような伸長した状態になる。なお、図5の符号42は空気ホース40をガイド管1に固定するためのクランプである。

【0010】供給ロッドの先端に固定された保持部材4を図6を中心にして説明すると、本体43に供給ロッド2の先端がねじ部44において振込まれ、ロックナット45で緩み止めが図られており、その先端部には円筒形のガイド部材46が溶接等の方法で固定され、その内部に環状の磁石47が内蔵させてあり、その上側にはガイド部材46の内周部に形成したフランジ48が設けられ、そこにプロジェクションボルト10のフランジ12が磁石47に吸引された状態で、一時係止がなされている。磁石47の内側の貫通口は空気噴口49とされ、本体43に明けた空気通路50が空気噴口49に連通しており、一方では供給ロッドの空気通路38に連通させら

れている。

【0011】部品送給制御ユニット5は、パーツフィーダ（図示していない）に接続されている部品供給ホース51からの部品を1個ずつ保持部材4に供給する機能のものであれば良く、その一例を図6に詳しく図示した。この図にしたがってユニット5を説明すると、ユニット5はエアシリンダ3とは反対側のガイド管1の端部に取り付けてあるもので、ブラケット52がボルト53でガイド管1にしっかりと固定してあり、それにヘッド部材54が溶接され、これに明けられた矩形断面の通孔55内に制御片56が摺動可能な状態で挿入されている。ヘッド部材54の上面にアーム片57が固定され、それにエアシリンダ58が取付けられ、そのピストンロッド59が制御片56に結合されている。ヘッド部材54、制御片56およびブラケット52にはそれぞれ通過孔60、61、62が明けられ、通過孔60にはジョイント管63が連通した状態でヘッド部材54に溶接され、ここに部品供給ホース51が差込んである。また、通過孔62にも出口管64が連通した状態でブラケット52に溶接してある。図示の状態は、制御片56がずれた位置にあるので、ボルト10は制御片56に受止められているが、エアシリンダ58の作動で制御片56が左下に摺動して通過孔60、61、62が一連に連通すると、ボルト10はこれらの通過孔を通して出口管64に至り、そこからガイド部材46に到達させられる。なお、出口管64には供給ロッド2の進出時にボルト10を通過させるための切欠き65が形成してある。さらに、出口管64は保持部材4が最も後退しているときに、図6に示したようにガイド部材46と僅かな隙間を残して連続するような相対位置の関係とされている。

【0012】なお、以上の説明において、各エアシリンダに接続される空気ホースの図示は省略してある。さらに、以下に述べる作動を得るために必要な各エアシリンダに対する作動空気は、電磁式の空気制御弁や電気制御回路など周知の手段の組み合わせによってシーケンス制御が容易に実施できるので、ここでは詳細な説明は省略してある。

【0013】以上の実施例の作動について説明をする。図6の状態ではボルト10が保持部材4に受入れられると、供給ロッド2はエアシリンダ3の作動で進出し、このときに空気ホース40が伸長されて図1のような螺旋形状になり、ボルト10が受入孔7と同軸になった位置で供給ロッド2の進出が停止し、次いで、エアシリンダ29の作動で基板14が上昇させられると、ボルト10はその一部が受入孔7内に入り込み、そのときに空気噴口49から空気が噴出させられるので、磁石47に吸着させられていたボルト10は受入孔7内の最も奥まで強制的に挿入させられる。その後は、供給ロッド2が先の作動と逆の運動をして、図6のような元位置に復帰するのである。このように挿入されたボルト10は受入孔

7の奥部に取り付けられた磁石66に吸引されて、落下防止が図られている。ボルト10を保持した可動電極6が下降し、ボルトの突起13が鋼板部品9に押付けられて、両電極間に通電がなされると、突起13が溶着するのである。

【0014】次に、図10の実施例について説明すると、これは供給ロッド2が水平方向に進退する形式のものであり、先の実施例と同じ機能を果たす部材には同じ符号を表示して、詳細な説明は省略してある。先の実施例との相違点は、供給ロッド2が水平方向にストロークするので、基板14の形状を変更している点である。すなわち、図示のように基板14の形状を長方形にしてあり、他の構造はエアシリンダ29、ユニット5、エアシリンダ3、ブラケット30等は全て先の実施例と同じである。ただし、ここでは螺旋形の空気ホースを止めて図11のような方式を採用している。すなわち、ガイド管1に通じる通孔67を明け、そこにジョイント68を嵌入して空気ホース69を接続したものであり、一方、供給ロッド2にも空気通路38に連通する通孔70を明け、供給ロッド2がストロークして図示のように通孔67と70が合致したときに、ボルト10を突出させるための空気が保持部材4に送られるのである。なお、エアシリンダ3のピストンロッド71は供給ロッド2に挟み込まれ、ロックナット72で緩み止めがなされているのである。

【0015】

【効果】本発明によれば、基板の下辺部に沿ってガイド管を結合し、基板の上辺部にエアシリンダが固定され、さらにこのエアシリンダが静止部材にしっかりと支持されているので、部品供給装置の荷重は基板、エアシリンダを経て静止部材に確実にしかも高い剛性の下に支持されるのである。この基板の形状を図示のように三角形や長方形に設定することにより、供給ロッドを斜め方向や水平方向に設置する際に、バランスよく荷重支持をすることが実現し、したがって、基板の上辺部に固定したエアシリンダの摺動部に曲げ方向の力が作用することを防止もしくは最少化することができ、円滑で耐久性の高い装置が得られる。ガイド管の一端にエアシリンダが結合され、他端に部品送給制御ユニットが取付けられており、しかも基板は前述のような形態で荷重を静止部材に作用させているから、ガイド管と基板とを中核にした荷重バランスの優れた支持系が成立するのである。したがって、供給部材が供給ロッドの進出で目的箇所に関連させられても供給部材上の部品と受入孔との相対位置は正しく維持されて、部品の受入孔内への挿入が正確に達成されるのである。基板の下辺部とガイド管の間に間座部材を設置して、そこに空隙部を形成したから、空気ホースをこの空隙部に配置することができ、しかも空気ホースをガイド管の外周を螺旋状に周回した状態で配置することができ、空気ホースを無理なく伸縮させることがで

き、しかもスペース面でも有利である。ガイド管に長孔を設けてそこを空気ホースのジョイントが通過できるように構成したから、ストローク作動時に供給ロッドの空気通路へ確実に空気供給ができる。保持部材に一時係止された部品が空気噴口からの空気で強制的に押出されるので、部品は保持部材がエアシリンダで受入孔の方に接近させられるのと複合して確実に受入孔内に移送される。さらに、保持部材には部品吸着用の磁石が設置されているので、部品は磁石で吸着された状態でしっかりと一時係止され、供給ロッドが進出するときに部品が保持部材から脱落するようなことを、完全に予防することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の装置全体を示す側面図である。

【図 2】 プロジェクションボルトの側面図である。

【図 3】 基板単体の立体図である。

【図 4】 図 1 の (4) - (4) 断面図である。

【図 5】 ガイド管端部を基板を外して示した側面図である。

【図 6】 部品送給制御ユニットの縦断側面図である。

【図 7】 ガイド管端部の平面図である。

【図 8】 ガイド管端部の平面図である。

【図 9】 図 5 における (9) - (9) 断面図である。

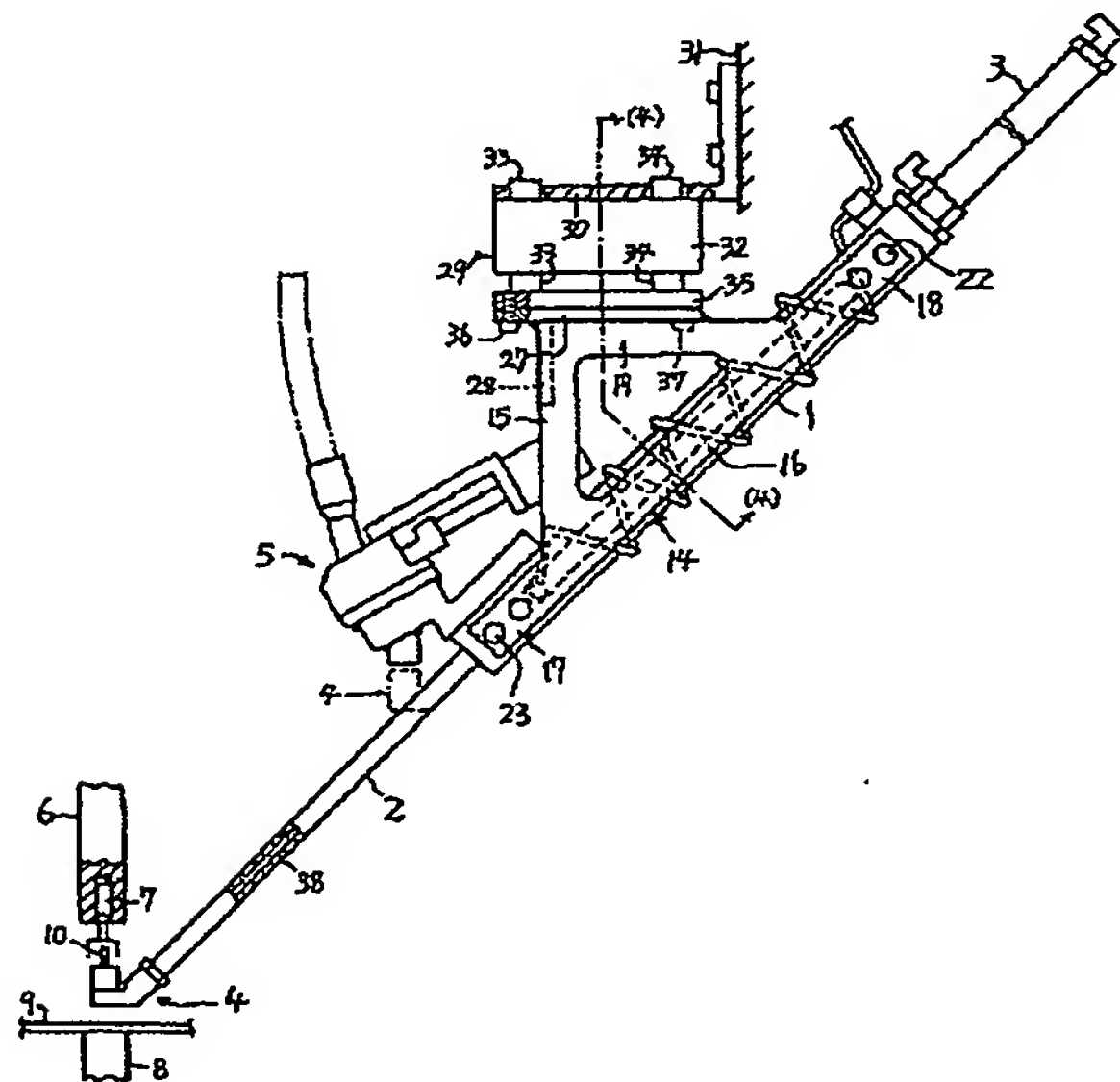
【図 10】 他の実施例を示す側面図である。

【図 11】 他の空気供給方式を示す縦断側面図である。

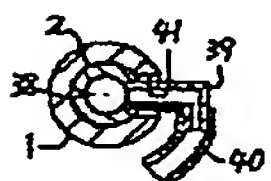
#### 【符号の説明】

- |       |            |
|-------|------------|
| 1     | ガイド管       |
| 2     | 供給ロッド      |
| 10    | 部品         |
| 6     | 相手方部材      |
| 7     | 受入孔        |
| 14    | 基板         |
| 16    | 下辺部        |
| 19    | 上辺部        |
| 29    | エアシリンダ     |
| 31    | 静止部材       |
| 3     | エアシリンダ     |
| 4     | 保持部材       |
| 5     | 部品送給制御ユニット |
| 20、21 | 間座部材       |
| 24    | 空隙部        |
| 40    | 空気ホース      |
| 38    | 空気通路       |
| 39    | ジョイント      |
| 41    | 長孔         |
| 49    | 空気噴口       |
| 47    | 磁石         |

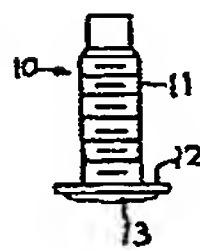
【図 1】



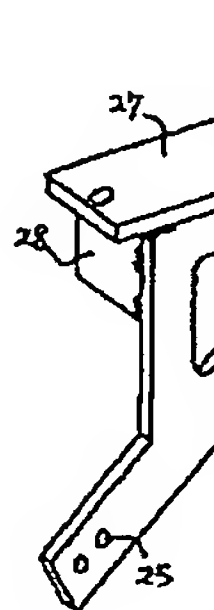
【図 9】



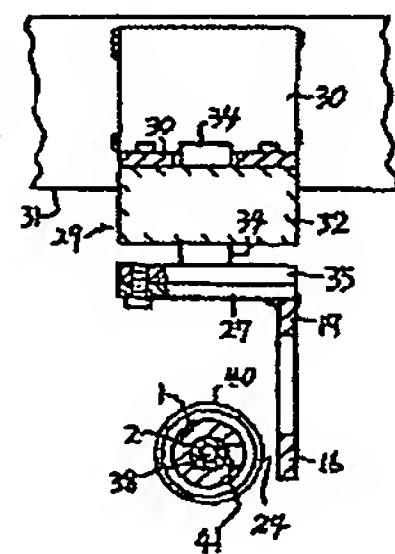
【図 2】



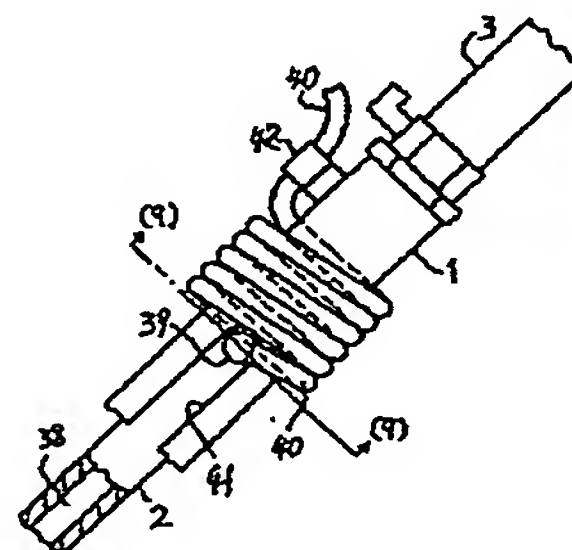
【図 3】



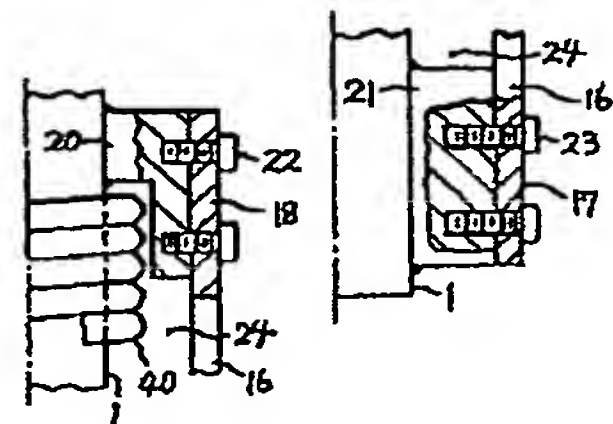
【図 4】



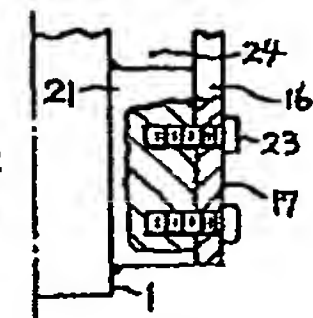
【図 5】



【図 7】

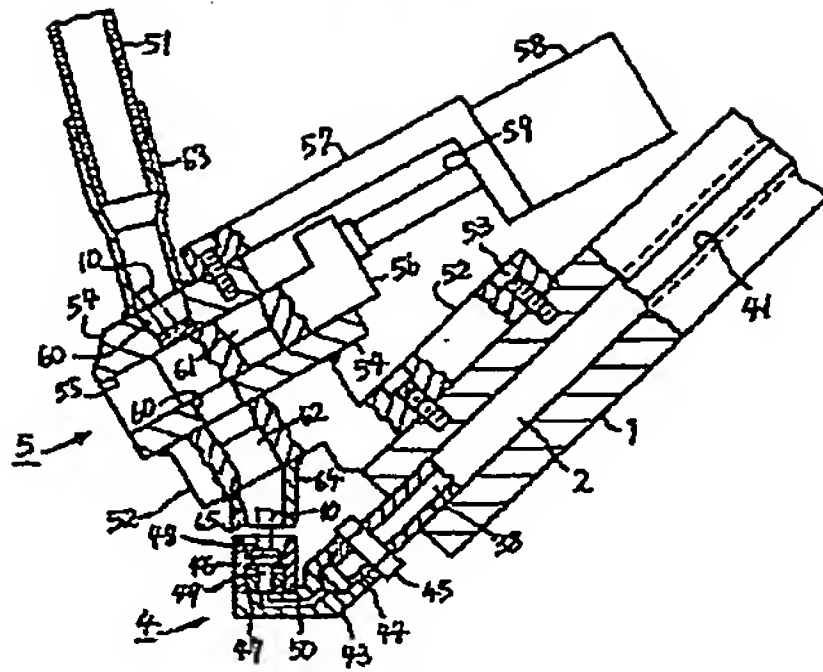


【図 8】

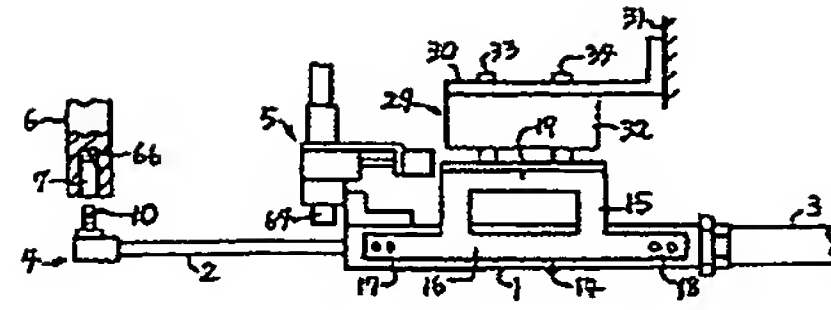




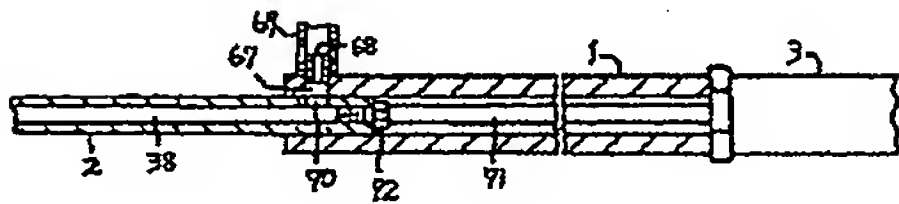
【圖 6】



【圖 10】



【圖 11】



BEST AVAILABLE C